

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Built-in plug with a grounding wire contact pin

Patent Number: US5573411

Publication date: 1996-11-12

Inventor(s): BARTOSZ JOSEF (DE); MEHNERT WOLFGANG (DE)

Applicant(s): IFM ELECTRONIC GMBH (DE)

Requested Patent: DE4419023

Application Number: US19950455853 19950531

Priority Number(s): DE19944419023 19940531

IPC Classification: H01R4/66

EC Classification: H01R13/652

Equivalents:

Abstract

A built-in plug with a grounding wire contact pin (3) is located on and projects from a plug side of a plug housing (2), and is designed for connection to an electrically conductive housing (5) of a part (6) into which the plug is to be incorporated. To make available a built-in plug which essentially corresponds to the current safety standard, and which therefore has the required creepage distances and clearances, it is provided that grounding wire contact pin (3) is electrically connected to a grounding wire element (9) which is routed to an outer surface (8) of the plug housing (2) and which is used for contacting the conductive housing (5) of part (6) into which the plug is to be incorporated.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 44 19 023 C2**

⑯ Int. Cl. 6:
H 01 R 13/648

DE 44 19 023 C2

⑯ Aktenzeichen: P 44 19 023.9-34
⑯ Anmeldetag: 31. 5. 94
⑯ Offenlegungstag: 7. 12. 95
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 2. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

ifm electronic gmbh, 45127 Essen, DE

⑯ Vertreter:

Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr, Weidener,
Schüll, Häckel, 45128 Essen

⑯ Erfinder:

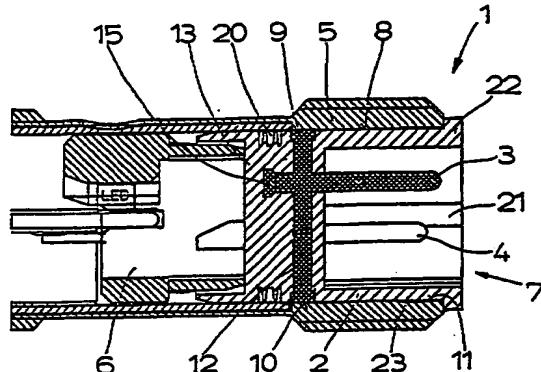
Bartosz, Josef, 88677 Markdorf, DE; Mehnert,
Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 88131 Lindau, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 39 12 189 C2
DE 92 07 738 U1
DE 89 06 094 U1
US 44 07 553
US 33 81 258

⑯ Einbaustecker

⑯ Einbaustecker (1) mit einem Steckergehäuse (2), das im Inneren durch eine Trägerwand (13) in eine Steckseite (7) und eine Lötseite (14) getrennt ist, einem steckseitig aus der Trägerwand (13) austretenden Schutzleiter-Kontaktstift (3), der zur Verbindung mit einem elektrisch leitenden Gehäuse (5) eines Bauteils (6) vorgesehen ist, einer Mehrzahl von weiteren, aktiven Kontaktstiften (4), die die Trägerwand (13) durchdringen und steck- sowie lötseitig von der Trägerwand (13) vorstehen, wobei der Schutzleiter-Kontaktstift (3) mit einem an die Mantelfläche (8) des Steckergehäuses (2) geführten Schutzleiterelement (9) elektrisch verbunden ist, welches zur Kontaktierung mit dem Gehäuse (5) des Bauteils (6) dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzleiterkонтактирующая ausschließlich über das Schutzleiterelement (9) erfolgt, und daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3) lediglich steckseitig aus der Trägerwand (13) austretet und diese in Richtung der Lötseite (14) nicht durchdringt.



DE 44 19 023 C2

Die Erfindung betrifft einen Einbaustecker mit einem eine Trägerwand aufweisenden Steckergehäuse, das im Inneren durch eine Trägerwand in eine Steckseite und eine Lötseite getrennt ist, einem steckseitig aus der Trägerwand austretenden Schutzleiter-Kontaktstift, der zur Verbindung mit einem elektrisch leitenden Gehäuse eines Bauteils vorgesehen ist, einer Mehrzahl von weiteren, aktiven Kontaktstiften die die Trägerwand durchdringen und steck- sowie lötseitig von der Trägerwand vorstehen, wobei der Schutzleiter-Kontaktstift mit einem an die Mantelfläche des Steckergehäuses geführten Schutzleiterelement elektrisch verbunden ist, welches zur Kontaktierung mit dem Gehäuse des Bauteils dient.

Ein Einbaustecker der eingangs genannten Art ist bereits aus der DE 39 12 189 C2 bekannt. Bei dem bekannten Einbaustecker durchdringt der Schutzleiter-Kontaktstift die Trägerwand des Steckergehäuses, das heißt, der Kontaktstift ist bei dem bekannten Einbaustecker auf der Steck- und der Lötseite zugänglich. Die Kontaktierung mit dem Gehäuse erfolgt einerseits durch die Verbindung des Schutzleiterelements mit dem Gehäuse und andererseits über den lötseitig vorgesehenen Schutzleiterkontakt, der mit dem lötseitigen Ende des Schutzleiter-Kontaktstiftes zu verlöten ist.

Ein Problem besteht bei dem bekannten Einbaustecker darin, daß die Lötverbindung im Serienherstellungsprozeß nicht reproduzierbar ist. Außerdem ist diese Verbindung bei einem Störfall thermisch unstabili. Ein weiterer Nachteil ergibt sich dadurch, daß lötseitig häufig nur unzureichende Luft- und Kriechstrecken vorhanden sind, da die aktiven Stifte und der Schutzleiter-Kontaktstift durch ein festes Steckerbild zu nahe beieinander stehen. Schließlich ist bei dem bekannten Einbaustecker die Gerätesicherheit vergleichsweise schlecht, da es bei Verdrehung des Steckers auf der Lötseite zu einem kontaktieren des Schutzleiter-Kontaktstiftes mit aktiven Kontaktstiften kommen kann.

Aus der US 3 381 258 geht bereits ein Einbaustecker hervor, bei dem eine elektrisch leitende Lasche vorgesehen ist, die quer zum Schutzleiter-Kontaktstift angeordnet und innerhalb des Einbausteckers mit dem Schutzleiter-Kontaktstift verbunden ist. Der Schutzleiter-Kontaktstift ist, soweit er sich innerhalb des Steckergehäuses befindet, eingegossen. Die Lasche steht über das Isoliergehäuse des Einbausteckers über und dient einerseits zum elektrischen Kontaktieren mit einer Stirnplatte andererseits zum Befestigen des Steckers an der Stirnplatte.

Aus der US 4 407 553 geht ein Einbaustecker hervor, bei dem die elektrische Verbindung zwischen dem Schutzleiter-Kontaktstift und dem Gehäuse über eine Schraube hergestellt wird. Der Schutzleiter-Kontaktstift selbst ragt durch die im Steckergehäuse angeordnete Trägerwand hindurch.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Einbaustecker der eingangs genannten Art derart auszustalten, daß er schnell und einfach herstellbar ist und erhöhten sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht.

Diese Aufgabe ist bei einem Einbaustecker der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Schutzleiterkontaktierung ausschließlich über das Schutzleiterelement erfolgt, und daß der Schutzleiter-Kontaktstift lediglich steckseitig aus der Trennwand austritt und diese in Richtung der Lötseite nicht durchdringt. Durch die Erfindung ergeben sich eine Reihe von zum Teil wesent-

lichen Vorteilen. Da die Schutzleiterkontaktierung nun ausschließlich über die Verbindung des Schutzleiterelements zum Gehäuse erfolgt und der Schutzleiter-Kontaktstift nur steckseitig aus der Trägerwand austritt und auf der Lötseite nicht mehr vorhanden ist, ist auch eine Lötverbindung zum Schutzleiter-Kontaktstift lötseitig nicht mehr erforderlich. Es ergibt sich damit einerseits eine reproduzierbare Herstellung des Produktes bei erhöhter technischer Sicherheit und andererseits eine Verringerung des Fertigungsaufwandes bei der Gerätemontage. Ein ganz wesentlicher Aspekt besteht außerdem in der sicheren Beherrschung der normgerechten Luft- und Kriechstrecken auf der Lötseite, da der Schutzleiter-Kontaktstift lötseitig nicht mehr vorhanden ist.

Darüber hinaus ist die Abdichtung des Steckers zum Gehäuse verbessert, da an der Stelle, an der der Schutzleiter-Kontaktstift beim Stand der Technik aus der Trägerwand austritt, diese nun geschlossen ist. Letztlich ergibt sich bei einem erfindungsgemäßen Einbaustecker die gleiche Sicherheit hinsichtlich der Abdichtung wie bei einem Einbaustecker ohne Schutzleiter-Kontaktstift. Ein weiterer Vorteil besteht darüber hinaus darin, daß bei der Gerätemontage die Modultechnik eingesetzt werden kann, da der erfindungsgemäße Einbaustecker die gleiche Geometrie hat, wie ein Stecker ohne Schutzleiter. Schließlich können bei einer lötseitigen Verdrehung des Einbausteckers unbeabsichtigte Kontaktierungen mit dem dort nicht mehr vorhandenen Schutzleiter-Kontaktstift nicht mehr auftreten.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden Abschnitt anhand der Erfindung näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Einbausteckers im montierten Zustand,

Fig. 2 eine Querschnittsansicht einer anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckers im eingebauten Zustand,

Fig. 3 eine Querschnittsansicht des Einbausteckers an sich aus Fig. 1,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Einbaustecker aus Fig. 3,

Fig. 5 eine Ansicht des Einbausteckers in Pfeilrichtung V aus Fig. 4 (steckseitig),

Fig. 6 eine Ansicht des Einbausteckers in Pfeilrichtung VI aus Fig. 4 (lötseitig),

Fig. 7 eine Ansicht des Schutzleiterelements des Einbausteckers aus Fig. 3,

Fig. 8 eine Querschnittsansicht des Einbausteckers an sich aus Fig. 2,

Fig. 9 eine Draufsicht auf den Einbaustecker aus Fig. 8,

Fig. 10 eine Ansicht des Schutzleiterelements mit Schutzleiter-Kontaktstift des Einbausteckers aus Fig. 8,

Fig. 11 eine steckseitige Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckers und

Fig. 12 verschiedene Ausführungsformen von Schutzleiterelementen mit Schutzleiter-Kontaktstiften.

In den Fig. 1 und 2 sind jeweils zwei erfindungsgemäße Einbaustecker 1 im montierten Zustand dargestellt. Jeder der Einbaustecker 1 ist mit einem in einem Steckergehäuse 2 angeordneten, steckseitig vorstehenden Schutzleiter-Kontaktstift 3 versehen. Das Steckergehäuse 2, in dem der Schutzleiter-Kontaktstift 3 angeordnet ist, besteht aus einem isolierendem Kunststoff. Neben dem Schutzleiter-Kontaktstift 3 sind im Steckergehäuse 2 des Einbausteckers weitere Kontaktstifte 4

(Pins) vorgesehen. Der Schutzleiter-Kontaktstift 3 ist zur Verbindung mit einem elektrisch leitenden Gehäuse 5 eines nur teilweise dargestellten Bauteils 6 vorgesehen. Bei dem Bauteil 6 kann es sich beispielsweise um einen Näherungsschalter handeln.

Wesentlich ist nun, daß der auf der Steckseite 7 vorstehende Schutzleiter-Kontaktstift 3 im Anschluß an die Steckseite 7 nach außen hin geführt ist und dazu mit einem an die Mantelfläche 8 des Steckergehäuses 2 geführten Schutzleiterelement 9 elektrisch bzw. galvanisch verbunden ist. Das Schutzleiterelement 9 dient dabei zur Kontaktierung mit dem Gehäuse 5 des Bauteils 6. Zur unmittelbaren außenseitigen Kontaktierung weist der erfundungsgemäße Einbaustecker also ein integriertes Schutzleiterelement 9 auf. Die elektrische Verbindung zum Gehäuse 5 des Bauteils 6 erfolgt dabei vorzugsweise durch Kraftschluß. Ein sicherer Kraftschluß und damit eine Verbindung zum leitenden Gehäuse 5 läßt sich ohne weiteres bei der Steckermontage realisieren, was den Montageproß insgesamt vereinfacht. Wenn das Schutzleiterelement 9 einen äußeren Kontaktbereich 10 aufweist, der vorzugsweise geringfügig über die angrenzende Mantelfläche 8 übersteht, ergibt sich ein Schutzleiteranschluß mit definierter Passung und somit auch mit definierten Anpreßkräften beim Einpressen des Einbausteckers 1 in das Gehäuse 5. Dabei bietet es sich besonders an, wenn das Schutzleiterelement 9 profiliert ist, vorzugsweise gerändelt, gekordelt oder gewölbt ausgebildet ist. Durch die Profilierung wird die Verdrehsicherheit des erfundungsgemäßen Einbausteckers erhöht.

Das Schutzleiterelement 9 selbst kann grundsätzlich eine Vielzahl von unterschiedlichen Formen haben. Besonders bietet sich ein umlaufender geschlossener oder offener Ring an oder auch die Ausbildung wenigstens eines gegebenenfalls ebenen Ringsegments. Hierdurch ergibt sich insgesamt eine große Kontaktfläche. Weiterhin ist der äußere Kontaktbereich 10 am Übergang zur Mantelfläche 8 hin angefast (vgl. Fig. 9). Durch das Anfassen im Übergang vom Schutzleiterelement 9 zum Steckergehäuse 2 wird das Einpressen und damit die Montierbarkeit des Einbausteckers 1 in die dafür vorgesehene Einbauöffnung 11 des Gehäuses 5 verbessert.

Weiterhin ist ein vorzugsweise etwa senkrecht zum Schutzleiter-Kontaktstift 3 verlaufendes Verbindungs-element 12 zur elektrischen und mechanischen Verbindung des Schutzelementes 9 und des Schutzleiter-Kontaktstiftes 3 vorgesehen. Im eingebauten Zustand bilden der Schutzleiter-Kontaktstift 3, das Verbindungs-element 12 und das den Kontaktbereich 10 aufweisende Schutzleiterelement 9 ein einziges, an sich starres Bauteil. Durch diese Ausbildung ist gewährleistet, daß die Schutzfunktion des Einbausteckers 1 auch im Störfall – Brand oder chemische Zerstörung des aus Kunststoff bestehenden Steckergehäuses 2 – erhalten bleibt. Die Kontaktierung des Schutzleiter-Kontaktstiftes 3 zum Gehäuse 5 des Bauteils 6 bleibt also unabhängig davon erhalten, ob nun Kunststoffteile des Steckergehäuses 2 zerstört werden oder nicht, da das Schutzleiterelement 9 zumindest in Verbindung mit dem Verbindungs-element 12 eigentragfähig ist.

Das Steckergehäuse 2 weist in an sich bekannter Weise eine Trägerwandung 13 auf, die nicht nur die Steckseite 7 von der Lötseite 14 trennt, sondern auch den Schutzleiter-Kontaktstift 3 und die Kontaktstifte 4 trägt. Im Gegensatz zu bekannten Einbausteckern durchdringt der Schutzleiter-Kontaktstift 3 bei dem erfundungsgemäßen Einbaustecker 1 die Trägerwandung

13 jedoch nicht. Dies bedeutet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift 3 auf der Lötseite 14 des Einbausteckers nicht sichtbar ist. Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, sieht der erfundungsgemäße Einbaustecker 1 – von der Lötseite 14 aus gesehen – aus, wie ein Stecker ohne Schutzleiter-Kontaktstift. Da der Schutzleiter-Kontaktstift 3 auf der Lötseite 14 nicht vorhanden ist, ergeben sich auf dieser Seite keine Luft- und Kriechstreckenprobleme. Dabei ist vorgesehen, daß der Schutzleiter-Kontaktstift 3 im Bereich der Trägerwandung 13 über das Verbindungs-element 12 mit dem Schutzleiterelement 9 verbunden ist oder in dieses übergeht. Hierdurch wird also zum einen der Schutzleiter-Kontaktstift 3 in der Trägerwandung 13 fixiert – hierzu kann auch ein endseitiger vergrößer Abstüzbereich 15 vorgesehen sein –, zum anderen ist das Verbindungs-element 12 und der größte Teil des Schutzleiterelements 9 – bis auf den Kontaktbereich 10 – in das isolierende Material des Steckergehäuses 2 eingebettet und damit isoliert.

20 Der Schutzleiter-Kontaktstift 3 kann mit dem Schutzleiterelement 9 und dem Verbindungs-element 12 einteilig ausgebildet sein. Dies gilt zumindest für den Einbauzustand, um die "Eigentragfähigkeit" dieses Gesamtsystems zu gewährleisten, falls die Trägerwandung 13 oder das Steckergehäuse 2 an sich in Mitleidenschaft gezogen werden sollte. In den Fig. 7 und 12 und insbesondere in den unter a bis f gezeigten Ausführungsformen der Fig. 12 sind verschiedene Arten des gesamten System "Schutzleiter-Kontaktstift, Verbindungs-element und Schutzleiterelement" dargestellt. Bei der einteiligen Ausführungsform ist das Schutzleiterelement 3, das Verbindungs-element 12 und das Schutzleiterelement 9 als Gußteil, Stanz-/Biegeteil oder Tiefziehteil ausgebildet. Neben dieser bereits bei der Herstellung vorgesehenen einteiligen Ausbildung versteht es sich, daß die drei zuvor genannten Bauteile auch als separate Teile ausgebildet sein können, die dann untereinander verbunden sind, beispielsweise durch Kaltverschweißen, Nieten, Widerstandsschweißen, Laserschweißen, Plamaschweißen, Hartlöten, Verprägen oder Galvanisieren.

40 Statt einer separaten Herstellung aller drei Teile können aber auch der Schutzleiter-Kontaktstift 3 und das Verbindungs-element 12 oder aber das Verbindungs-element 12 und das Schutzleiterelement 9 einteilig ausgebildet sein und dann mit dem jeweils anderen Teil auf die vorgenannte Art verbunden werden. Dabei sollte der Schutzleiter-Kontaktstift 3, das Schutzleiterelement 9 und das Verbindungs-element 12 beispielsweise aus Zinn, Aluminium, Kupfer und/oder Beryllium bestehen. Weiterhin ist zur Erreichung einer verbesserten Kontaktphysik vorgesehen, daß die Oberfläche des äußeren Kontaktbereichs 10 veredelt ist, vorzugsweise vergoldet, versilbert, verzinnt, hartvernickelt oder verchromt. Um auch steckseitig eine Vergrößerung der Kriechstrecken zu realisieren, ist vorgesehen, daß der Schutzleiter-Kontaktstift 3 in dem der Trägerwandung 13 nahe Fußbereich 16 eine Isolierung 17 aufweist, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Im Fußbereich 16 ist für die Isolierung 17 eine Nut 18 vorgesehen. Durch die Nut 18 ist es möglich, daß die Isolierung 17 mit dem Schutzleiter-Kontaktstift 3 ausgefluchtet ist, so daß ein in den Einbaustecker 1 einzusteckendes Steckerteil durch die Isolierung 17 nicht behindert wird und so weit aufgeschoben werden kann, bis es an der Trägerwandung 13 anschlägt. Wie insbesondere aus Fig. 5 erkennbar ist, befindet sich auf der Trägerwandung 13 von der Steckseite 7 her gesehen eine Profilierung 19, die vorzugsweise zwischen sämtlichen Kontaktstiften 4 und auch dem

Schutzleiter-Kontaktstift 3 angeordnet ist. Diese Profilierung 19 dient ebenfalls zur Vergrößerung der Luft- und Kriechstrecken. Außerdem kann, was nicht dargestellt ist, auch auf der Lötseite 14 der Trägerwandung 13 eine entsprechende Profilierung vorgesehen sein.

Am Steckergehäuse 2 ist eine umlaufende Abdichtung 20 vorgesehen. Die Abdichtung 20 kann dabei als Doppelrippe (Fig. 1), O-Ring (Fig. 2) oder aber als eine Elastomer-Einspritzung ausgebildet sein. Nicht dargestellt ist, daß eine Entlüftung am Steckergehäuse 2 des Einbausteckers 1 vorgesehen sein kann, die ein Vergießen des Bauteils ermöglicht. Die Entlüftung kann beispielsweise über ein Labyrinth, Bohrungen und/oder ein Verschlußblöck od. dgl. realisiert sein. Im übrigen weist der erfundungsgemäße Einbaustecker 1 vorzugsweise sowohl auf der Steckseite 7, als auch auf der Lötseite 14 eine Kodierung 21 auf.

Als Abstützung beim Einpressen des Einbausteckers 1 in die Einbauöffnung 11 des Bauteils 6 weist das Steckergehäuse 2 einen vorderen Abstützflansch 22 auf. Im Anschluß an den Abstützflansch 22 befindet sich ein umlaufender Wulst 23, der zu Zwecken der Verdreh Sicherheit und der Dichtigkeit vorgesehen ist.

In Fig. 12 sind schließlich verschiedene jeweils aus Schutzleiter-Kontaktstift 3, Verbindungselement 12 und Schutzleiterelement 9 bestehende Einheiten dargestellt. Während in Fig. 10 das Schutzleiterelement 9 die Form eines geschlossenen Ringes aufweist, ist in den dargestellten Ausführungsformen a und b der Fig. 12 jeweils die Form eines offenen Ringes gewählt worden, wobei die Öffnung des Ringes grundsätzlich an jeder Stelle vorgesehen sein kann. Bei der in a dargestellten Ausführungsform befindet sich die Öffnung gegenüberliegend dem Schutzleiter-Kontaktstift 3, während sie bei der in b dargestellten Ausführungsform benachbart dem Schutzleiter-Kontaktstift 3 vorgesehen ist. Bei der in c dargestellten Ausführungsform weist das Schutzleiterelement 9 zwei Ringsegmente auf, die einander gegenüberliegen. Beide Ringsegmente sind durch das Verbindungselement 12 miteinander verbunden. Diese Ausführungsform ähnelt der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform.

Die in den Ausführungsformen d und e dargestellten Einheiten sind y-förmig ausgebildet, während die in f dargestellte Ausführungsform eine X-Form hat. Es versteht sich, daß statt einer außermittigen Anordnung des Schutzleiter-Kontaktstiftes 3 auch eine mittige Anordnung vorgesehen sein kann, wie dies beispielsweise in Fig. 11 angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Einbaustecker (1) mit einem Steckergehäuse (2), das im Inneren durch eine Trägerwand (13) in eine Steckseite (7) und eine Lötseite (14) getrennt ist, einem steckseitig aus der Trägerwand (13) austretenden Schutzleiter-Kontaktstift (3), der zur Verbindung mit einem elektrisch leitenden Gehäuse (5) eines Bauteils (6) vorgesehen ist, einer Mehrzahl von weiteren, aktiven Kontaktstiften (4), die die Trägerwand (13) durchdringen und steck- sowie lötseitig von der Trägerwand (13) vorstehen, wobei der Schutzleiter-Kontaktstift (3) mit einem an die Mantelfläche (8) des Steckergehäuses (2) geführten Schutzleiterelement (9) elektrisch verbunden ist, welches zur Kontaktierung mit dem Gehäuse (5) des Bauteils (6) dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzleiterkontaktierung ausschließlich

über das Schutzleiterelement (9) erfolgt, und daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3) lediglich steckseitig aus der Trägerwand (13) austritt und diese in Richtung der Lötseite (14) nicht durchdringt.

2. Einbaustecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung des Schutzleiterelements (9) zum Gehäuse (5) des Bauteils (6) durch Kraftschluß erfolgt.

3. Einbaustecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzleiterelement (9) einen äußeren Kontaktbereich (10) aufweist, der geringfügig über die angrenzende Mantelfläche (8) des Steckergehäuses (2) übersteht.

4. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Kontaktbereich (10) profiliert ist, vorzugsweise gerändelt, gekordelt oder gewölbt ausgebildet ist.

5. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzleiterelement (9) als umlaufender geschlossener oder offener Ring ausgebildet ist oder wenigstens ein gegebenenfalls ebenes Ringsegment aufweist.

6. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Kontaktbereich (10) am Übergang zur Mantelfläche (8) des Steckergehäuses (2) hin angefast ist.

7. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein etwa senkrecht zum Schutzleiter-Kontaktstift (3) verlaufendes Verbindungselement (12) zur elektrischen und mechanischen Verbindung des Schutzleiterelements (9) und des Schutzleiter-Kontaktstiftes (3) vorgesehen ist.

8. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3) im Bereich der Trägerwand (13) über das Verbindungselement (12) mit dem Schutzleiterelement (9) verbunden ist oder in dieses übergeht.

9. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3) einteilig mit dem Schutzleiterelement (9) und dem Verbindungselement (12) ausgebildet ist.

10. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der einteilig mit dem Schutzleiterelement (9) und dem Verbindungselement (12) ausgebildete Schutzleiter-Kontaktstift (3) als Gußteil, Stanz-/Biegeteil oder Tiefziehteil ausgebildet ist.

11. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3), das Schutzleiterelement (9) und das Verbindungselement (12) als an sich separate Teile ausgebildet sind, die im montierten Zustand untereinander verbunden sind, vorzugsweise durch Kaltverschweißen, Nieten, Widerstandsschweißen, Lasersehweißen, Plasmasehweißen, Hartlöten, Verprägen oder Galvanisieren.

12. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3), das Schutzleiterelement (9) und das Verbindungselement (12) aus Zinn, Aluminium, Kupfer und/oder Beryllium bestehen.

13. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des äußeren Kontaktbereichs (10) veredelt

ist, vorzugsweise vergoldet, versilbert, verzinkt, hartvernickelt oder verchromt.

14. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzleiter-Kontaktstift (3) im der Trägerwandung (13) nahen Fußbereich (16) eine Isolierung (17) aufweist.

15. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Fußbereich (16) eine Nut (18) für die Isolierung (17) vorgesehen ist und daß, vorzugsweise, die Isolierung (17) mit dem Schutzleiter-Kontaktstift (3) ausgeflichtet ist.

16. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise auf beiden Seiten der Trägerwandung (13) eine Profilierung (19) vorgesehen ist.

17. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Steckergehäuse (2) eine umlaufende Abdichtung (20) vorgesehen ist, die, vorzugsweise, wenigstens eine Rippe, einen O-Ring oder eine Elastomereinspritzung aufweist.

18. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Steckergehäuse (2) eine Entlüftung, vorzugsweise über ein Labyrinth, Bohrungen oder ein Verschlusßloch, vorgesehen ist.

19. Einbaustecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Steckergehäuse (2) im Bereich der Steckseite (7) und/oder der Lötseite (14) eine Kodierung (21) vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

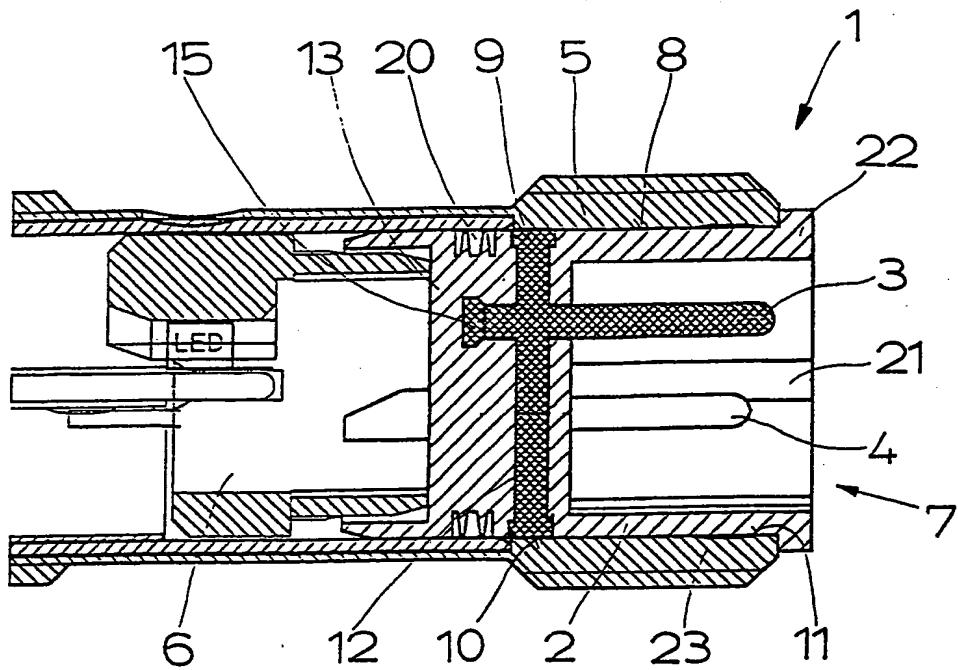


Fig. 1

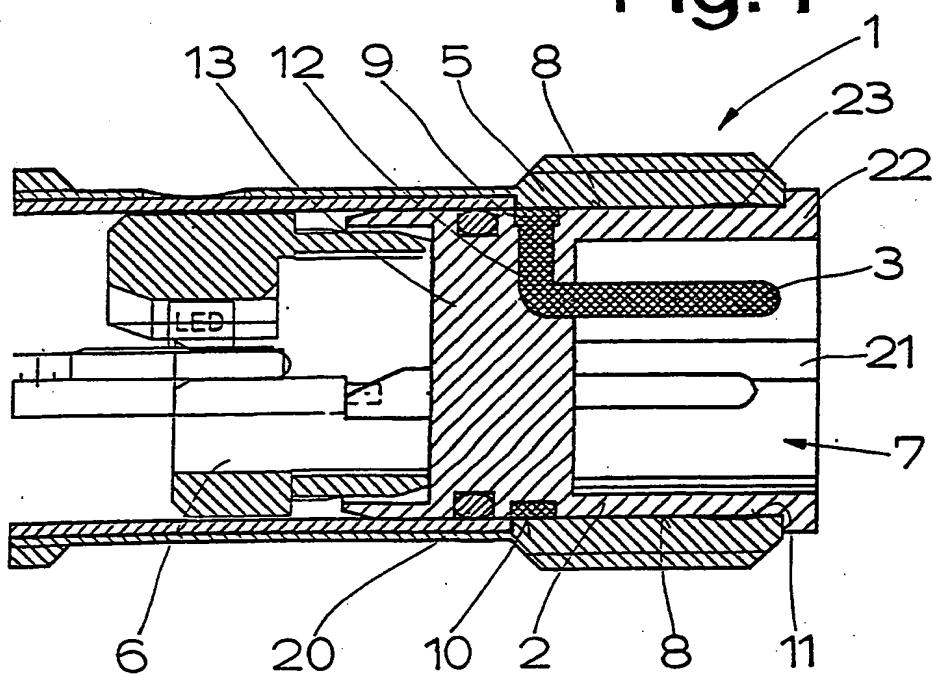


Fig. 2

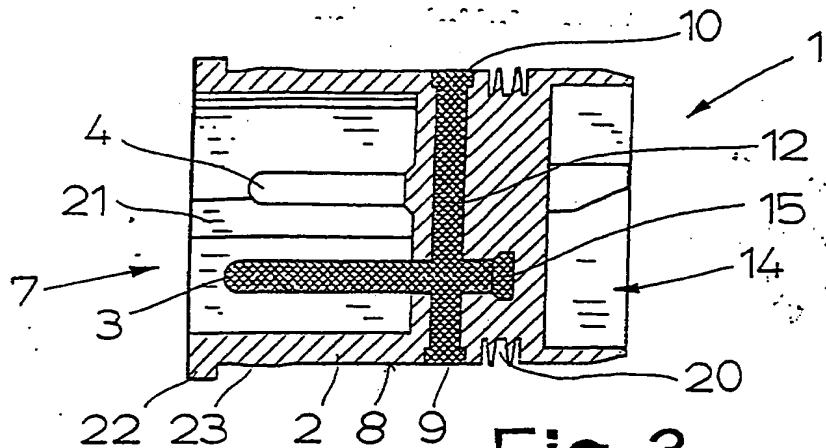


Fig. 3

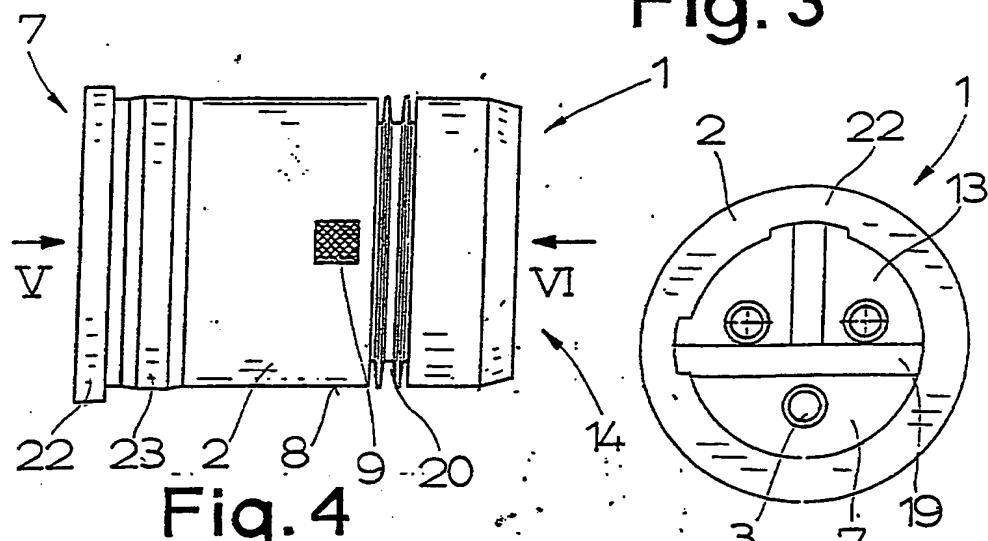


Fig. 4

Fig. 5

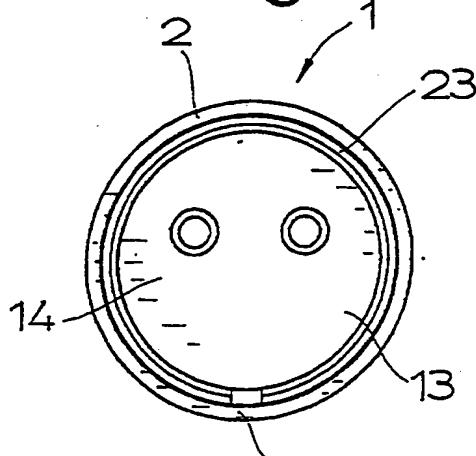


Fig. 6

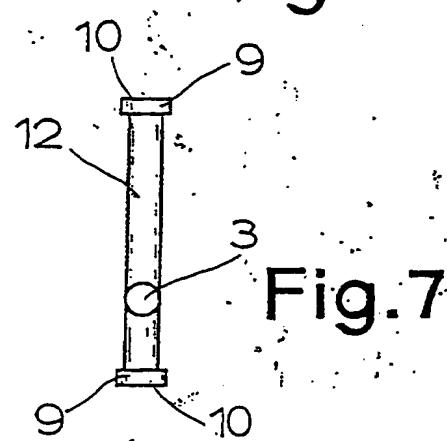


Fig. 7

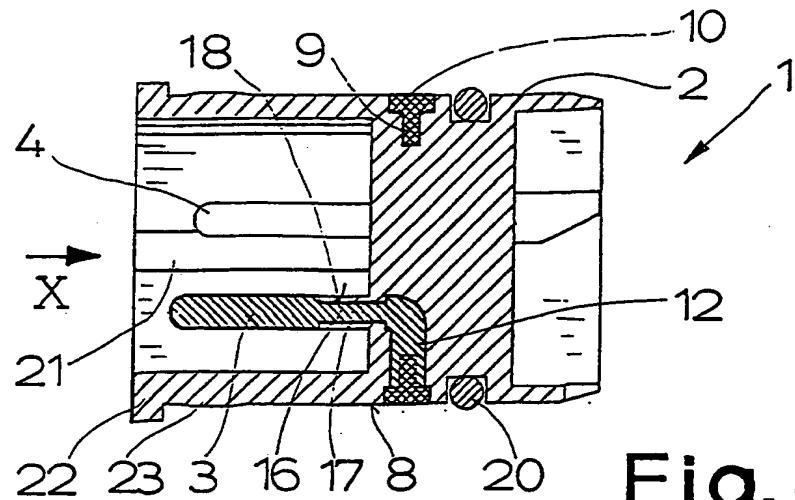


Fig. 8

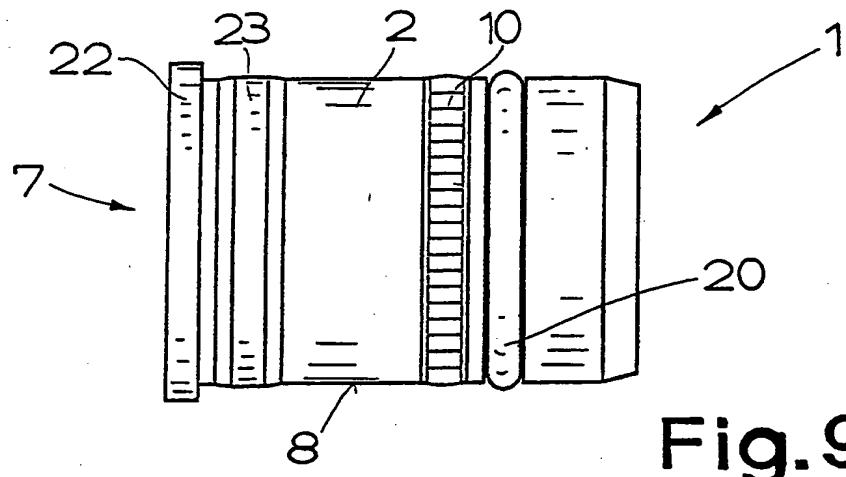


Fig. 9

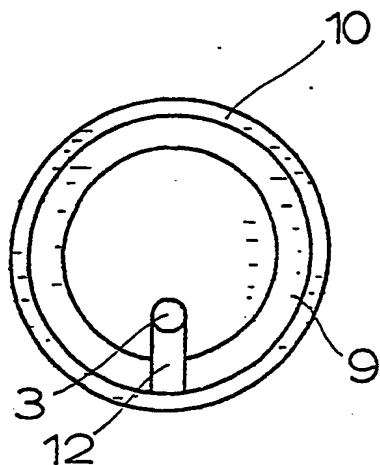


Fig. 10

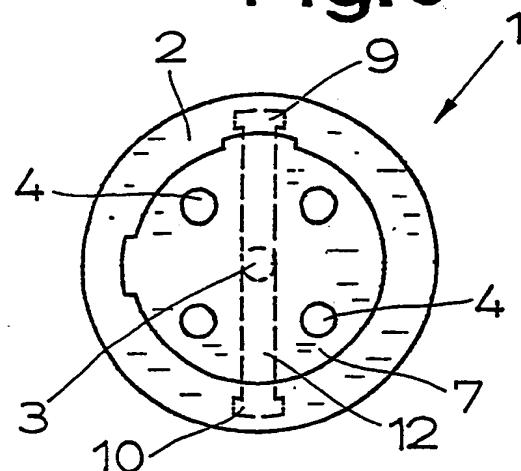


Fig. 11

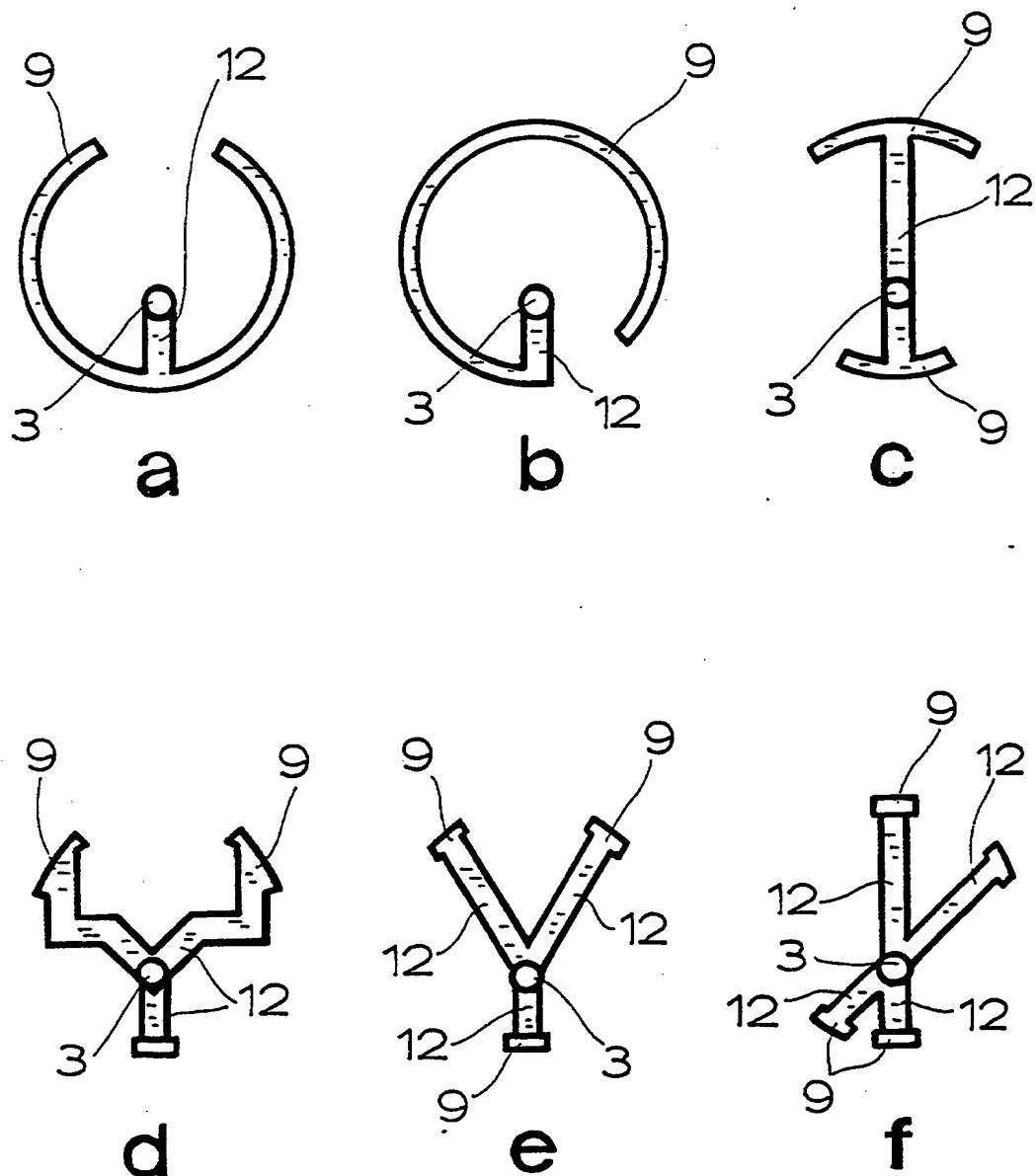


Fig. 12